

SU 001481346 A
MAY 1989

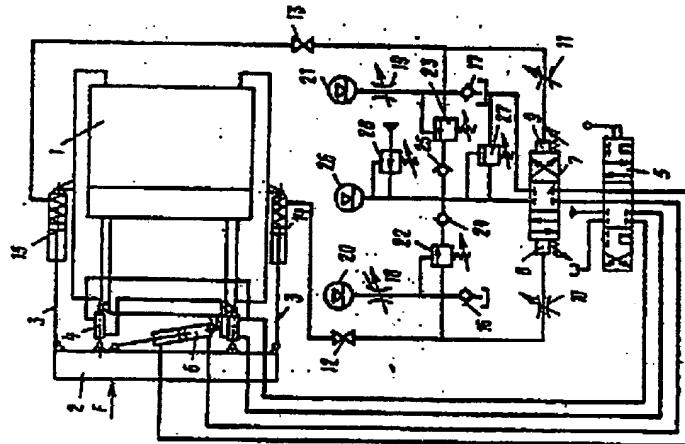
LEKA * Q42 90-081548/11 * SU 1481-346-A
Bulldozer - has pusher bars joined to base vehicle through sensor hydrocylinders each with one working cavity holding spring

LENGD KALININ POLY 01.09.87-SU-302963
(23.05.89) E02f-03/76 E02f-09/22

01.09.87 as 302963 (1462MB)

In the bulldozer, the pusher bars (3) are joined to the base vehicle through sensor-hydrocylinders (14,15), each made with one working cavity holding a spring. The pressure source is a hydraulic accumulator (26). The hydraulic drive has hydropneumatic dampers (20,21), each communicating with the working cavity of one of the sensor-hydrocylinders (14,15).

ADVANTAGE: This construction of the bulldozer increases its reliability and reduces its energy consumption. Bul. 19/23.5.89 (4pp)
Dwg.No.1/1)
N90-062623





СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

SU (u) 1481346 A1

SU 4 E 02 F 9/22, 3/76

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГННТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4302963/29-03

(22) 01.09.87

(46) 23.05.89. Бюл. № 19

(71) Ленинградский политехнический
институт им. М.И.Калинина и Псковс-
кий филиал Ленинградского политех-
нического института им. М.И.Калинина

(72) В.Д.Глебов, А.И.Тархов,
В.М.Иванова и А.М.Ветлицын

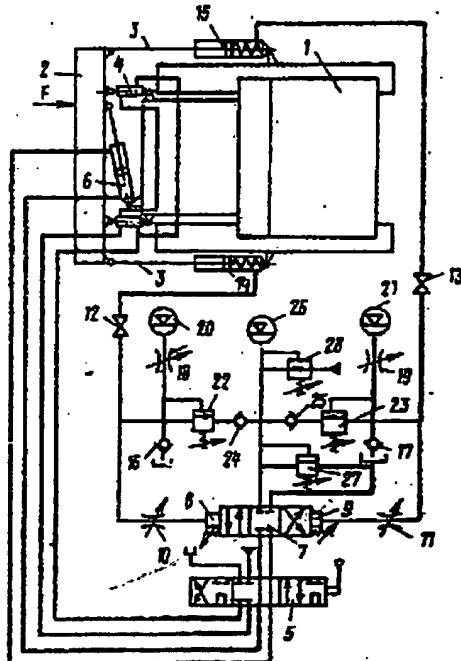
(53) 621.878.2(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1155687, кл. Е 02 F 3/76, 1983.

(54) БУЛЬДОЗЕР

(57) Изобретение касается бульдозера
и позволяет повысить надежность и
снизить энергозатраты его работы.

Бульдозер содержит базовую машину 1,
отвал 2, толкающие брусья 3 и гидро-
привод управления отвалом 2. Толка-
ющие брусья 3 соединены с базовой
машиной 1 через гидроцилиндры-датчики
(ГЦ) 14 и 15, каждый из которых вы-
полнен с одной рабочей полостью и с
расположенной в ней пружиной. Гидро-



su (u) 1481346 A1

1481346

привод включает основной гидрораспределитель (ГР) 5, дополнительный гидроуправляемый ГР 7, компенсационный ГЦ 6, гидроаккумулятор (ГА) 26 и гидропневматические демпферы 20, 21.

Каждый из них сообщен с рабочей полостью ГЦ 14, 15. Последние через обратные клапаны 16 и 17 сообщены со сливом, а ГА 26 соединен через гидроклапан 28 с насосной установкой и через предохранительный гидроклапан 27 - со сливом. При смещении равнодействующей внешней нагрузки на отвал в сторону толкающего бруса З ГЦ 15 в его поршневой полости возрастает давление рабочей жидкости, которое передается в камеру управления 9 ГР

7, золотник которого перемещается влево. Штоковая полость ГЦ 6 через ГР 5 сообщается с ГА 26, а поршневая - со сливом. Шток ГЦ 6 втягивается и создает усилие, компенсирующее смещение равнодействующей внешней нагрузки. Золотник ГР 7 возвращается в исходное положение. Резкие динамические нагрузки, действующие на отвал 2, воспринимаются ГЦ 14 и 15 и поглощаются демпферами 20 и 21 через дроссели 18 и 19. Часть рабочей жидкости вытесняется через гидроклапаны 22, 23 и обратные клапаны 24, 25 в ГА 26. Потенциальная энергия, запасаемая ГА 26, используется для привода ГЦ 6. 1 ил.

1

Изобретение относится к землеройной технике, а именно к бульдозерам. Цель изобретения - повышение надежности и снижение энергозатрат.

На чертеже изображен гидропривод управления отвалом.

Бульдозер имеет базовую машину 1, отвал 2, толкающие брусья 3 и гидропривод, содержащий гидроцилиндры 4 подъема и опускания отвала, соединенные своими полостями с основным гидрораспределителем 5, и насосную установку. Под углом к продольной оси бульдозера установлен шарнирно соединяющий отвал и базовую машину компенсационный гидроцилиндр 6, соединенный своими полостями через основной гидрораспределитель 5 с дополнительным гидроуправляемым гидрораспределителем 7. Камеры 8 и 9 управления через регулируемые дроссели 10 и 11 и вентили 12 и 13 сообщены с полостями гидроцилиндров-датчиков 14 и 15, установленных в толкающих брусьях 3. Гидроцилиндры-датчики 14 и 15 снабжены пружинами в поршневых полостях и сообщены через обратные клапаны 16 и 17 с гидробаком, а через регулируемые дроссели 18 и 19 - с гидропневматическими демпферами 20 и 21, которые через гидроклапаны 22 и 23 и обратные клапаны 24 и 25 соединены с гидроаккумулятором 26. Пос-

2

ледний сообщен одной гидролинией с гидрораспределителем 7, другой гидролинией через гидроклапан 27 - со сливом, а третьей гидролинией через гидроклапан 28 - с напорной гидромагистралью.

В исходном положении внешняя нагрузка на отвал бульдозера отсутствует или равномерно распределена по его длине и давления рабочей жидкости в полостях гидроцилиндров-датчиков 14 и 15 одинаковые, поэтому золотник гидрораспределителя 7 занимает нейтральную позицию. Гидроаккумулятор 26 заряжен, а золотник гидрораспределителя 5 занимает нейтральную позицию.

Бульдозер работает следующим образом.

При разработке грунта бульдозером происходит смещение равнодействующей внешней нагрузки на отвале. Это обусловлено неравномерностью прочностных свойств грунта, явлением скола грунта, а также особенностями технологии рабочего процесса. Пусть, например, в какой-то момент времени равнодействующая внешней нагрузки на отвал смещается в сторону толкающего бруса с гидроцилиндром-датчиком 15, вызывая перекос отвала. В поршневой полости указанного гидроцилиндра, а также в гидропневматическом демп-

3

1481346

4

фере 21 и в камере 9 управления гидрораспределителя 7 давление рабочей жидкости возрастает по сравнению с давлением в полости гидроцилиндров-датчика 14. В результате указанного увеличения давления золотник гидрораспределителя 7 перемещается влево и сообщает через гидрораспределитель 5 штоковую полость компенсационного гидроцилиндра 6 с гидроаккумулятором 26, а поршневую полость - со сливом. Шток компенсационного гидроцилиндра 6 втягивается и создает усилие, компенсирующее смещение равнодействующей внешней нагрузки, что обеспечивает выравнивание усилий, воспринимаемых толкающими брусьями, и выравнивание давления в полостях гидроцилиндров-датчиков 14 и 15. Золотник гидрораспределителя 7 возвращается в исходное положение, т.е. в нейтральную позицию, и удерживается там до следующего нарушения равновесия системы. В том случае, если в другой момент времени равнодействующая внешней нагрузки смещается в сторону толкающего бруса с гидроцилиндром-датчиком 14, то золотник гидрораспределителя 7 смещается вправо и соединяет поршневую полость компенсационного гидроцилиндра 6 с гидроаккумулятором 26, а штоковую - со сливом. Шток гидроцилиндра 6 выдвигается и опять компенсирует действие смещенной равнодействующей внешней нагрузки, выравнивая усилия, воспринимаемые толкающими брусьями. Выравнивание усилий, воспринимаемых толкающими брусьями, уменьшает изгибающие напряжения в отвале и толкающих брусьях бульдозера, что повышает их надежность. Резкие динамические нагрузки, действующие на отвал бульдозера, воспринимаются и поглощаются гидропневматическими демпферами 20 и 21 через дроссели 18 и 19. Объемы полостей демпферов 20 и 21 выбираются из расчета демпфирования внешней нагрузки и при ее отсутствии избыточное давление в полостях демпферов отсутствует. При резкой динамической нагрузке давление в демпферах повышается и часть рабочей жидкости вытесняется через гидроклапаны 22 и 23 и обратные клапаны 24 и 25 в гидроаккумулятор 26. В исходное положение поршия гидроцилиндров-датчиков 14 и 15 возвращаются после снятия или

уменьшения внешней нагрузки под действием давления из гидропневматических демпферов 20 и 21 и пружин, расположенных в поршневых полостях гидроцилиндров-датчиков 14 и 15. Подпитка гидроцилиндров-датчиков 14 и 15 осуществляется через обратные клапаны 16 и 17. Гидропневматические демпферы поглощают кинетическую энергию, что обеспечивает уменьшение напряжений в элементах рабочего оборудования, и одновременно преобразуют кинетическую энергию в потенциальную, которая запасается в гидроаккумуляторе и затем используется для привода компенсационного гидроцилиндра, компенсирующего неравномерное распределение внешней нагрузки на рабочее оборудование.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Бульдозер, включающий базовую машину, отвал, толкающие брусья и гидропривод управления отвалом, содержащий гидроцилиндры подъема и опускания отвала, сообщенные через основной гидрораспределитель с насосной установкой, установленный под углом к продольной оси бульдозера и шарирно соединенный с отвалом и базовой машиной компенсационный гидроцилиндр, полости которого через дополнительный гидроуправляемый гидрораспределитель сообщены с источником давления, гидроцилиндры-датчики перекоса отвала, полости которых сообщены с камерами управления дополнительного гидрораспределителя, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности и снижения энергозатрат его работы, толкающие брусья соединены с базовой машиной через гидроцилиндры-датчики, каждый из которых выполнен с одной рабочей полостью и с установленной в ней пружиной, источник давления выполнен в виде, гидроаккумулятора, а гидропривод снабжен гидропневматическими демпферами, каждый из которых сообщен с рабочей полостью соответствующего гидроцилиндров-датчика, при этом рабочая полость каждого гидроцилиндра-датчика сообщена посредством обратного клапана со сливом и посредством последовательно установленных гидроклапана и другого обратного клапана - с гидроаккумулятором, который посред-

5

1481346

6

ством другого гидроклапана сообщен
с насосной установкой и посредством

предохранительного гидроклапана -
со сливом.

Редактор О.Головач

Составитель С.Фомин
Техред Л.Сердюкова Корректор С.Черни

Заказ 2646/29

Тираж 590

Подписано

ВНИИПН Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент". г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.